



## COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1998  
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002  
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003  
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N.º 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11  
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n.º 38-25 sur tel. 208 8504  
Email: [cedlavictoria4@redp.edu.co](mailto:cedlavictoria4@redp.edu.co)



**FECHA:** \_\_\_\_\_  
**AREA:** Ciencias Naturales **ASIGNATURA:** Física  
**DOCENTE:** Andrea del Pilar Castrillón Díaz  
**GRADO:** Octavo **CURSO:** \_\_\_\_\_  
**GUÍA:** 2  
**TEMA:** PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA  
**ACTIVIDAD:** Acercamiento al concepto de la primera ley de la termodinámica.  
**PROPÓSITO:** Comprender la primera ley de la termodinámica y conocer sus aplicaciones

## EXPLORANDO

En este tema estudiaremos la relación entre la energía interna, el trabajo que realiza un sistema o que se realiza sobre él y el calor que se le suministra o que cede. Además, se explicarán algunos términos que son importantes para la comprensión de la segunda ley de la termodinámica como lo son el trabajo realizado por un gas y los procesos termodinámicos.

## LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA

Una de las leyes de la naturaleza es aquella que afirma que la energía se conserva. Veamos algunos de estos ejemplos:

- En las centrales hidroeléctricas, la energía potencial gravitacional (asociada a líquido en el punto más alto de una caída de agua) se transforma en energía cinética y se transfiere a las aspas de las turbinas de un generador de electricidad; entonces la energía se manifiesta como energía eléctrica, la cual, posteriormente, se manifiesta en forma de calor cuando calentamos los alimentos en una estufa eléctrica.
- Una transformación de energía cinética en calor ocurre cuando un automóvil se detiene por la acción de su sistema de frenos, lo cual se evidencia en el calentamiento del sistema al que está sujeta cada llanta. Otra forma de esta transformación ocurre cuando frotamos las manos con el fin de combatir el frío. Este hecho sugiere que parte de la energía cinética asociada a las manos en movimiento se transforma en calor.
- Los motores de los automóviles están provistos de unos cilindros, dentro de los cuales se producen explosiones que generan el movimiento y a la vez desprenden calor. Este ejemplo ilustra transformación de energía de un sistema en calor y trabajo.





## COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

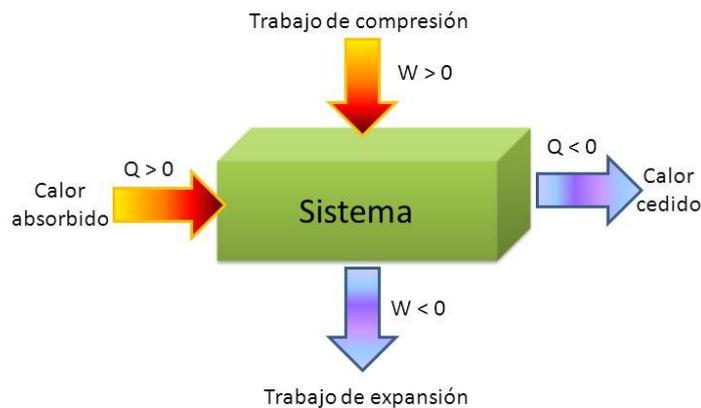
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1998  
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002  
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003  
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N.º 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11  
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n.º 38-25 sur tel. 208 8504  
Email: [cedlavictoria4@redp.edu.co](mailto:cedlavictoria4@redp.edu.co)



Sabemos que la caloría se define como la cantidad de calor que debe absorber un gramo de agua para que su temperatura aumente en un grado centígrado. Además, se ha comprobado que se puede elevar la temperatura del agua o cualquier sistema, realizando trabajo sobre el sin suministrar calor. En estos resultados, se centra la primera ley de la termodinámica. Consideremos un sistema que ni absorbe ni cede calor. Si el sistema realiza trabajo, su energía interna disminuye y tal disminución de energía interna es igual al trabajo realizado por el sistema. De la misma manera, podemos incrementar la energía interna de dicho sistema si realizamos trabajo sobre él y el incremento de energía es igual al trabajo realizado. Cuando se realiza trabajo sobre un sistema o se le suministra calor, la energía interna aumenta. Así mismo, cuando el sistema realiza trabajo o cede calor, la energía interna disminuye.

Para determinar esa diferencia de energía entre el estado inicial y final es fundamental establecer un criterio de signos.

Convenio de signos:



## FORTALECIENDO

### ANALIZA Y RESUELVE

1. Un termo consta de dos recipientes separados por una zona de vacío. Cada recipiente, así como la zona de vacío, evita una forma de propagación del calor. ¿Cuál es la función de los recipientes?
2. Un alumno menciona que al abrir la ventana de su casa sintió cómo el frío ingresaba a su cuerpo. Mencionar cuál es la verdadera razón por la cual el niño tuvo la sensación de frío.
3. Siempre que un cuerpo recibe calor, ¿aumenta su temperatura?



## COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1998  
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002  
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003  
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N.º 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11  
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n.º 38-25 sur tel. 208 8504  
Email: [cedlavictoria4@redp.edu.co](mailto:cedlavictoria4@redp.edu.co)



4. Si un cuerpo pierde calor, ¿disminuye necesariamente su temperatura?
5. Explica ¿por qué un termo puede mantener el agua caliente.

## APLICANDO

6. Cuando los recipientes que se muestran en la figura se llenan con agua caliente, la temperatura del recipiente negro disminuye más rápidamente. ¿Explica a qué se debe esto?



7. Si se deja un refrigerador con la puerta abierta dentro de un cuarto cerrado, ¿se enfriará la habitación?
8. Mientras las manos se frotan, ¿cuál de ellas se calienta? ¿Pasa calor de una a la otra, o las dos reciben calor a la vez? ¿De dónde proviene ese calor?
9. Cuando una persona siente frío tiende a temblar o sentir escalofríos. ¿Cómo justificas este comportamiento?
10. Se desea hervir el agua que contiene un vaso y el agua que contiene una caneca. Si inicialmente los líquidos se encuentran a la misma temperatura, ¿a cuál de los dos líquidos se le debe proporcionar más calor?